

Citation 1:

JP Patent Appln. Disclosure No. 9-238959 - Sep. 16, 1997

Patent Application No. 8-80513 - March 11, 1996

Patent Priority: none

Applicant: K.K. GC., Tokyo, Japan

Title: Method of making full denture

Detailed Description of the Invention:

.....

[0007] In order to execute the method according to the present invention, first the intraoral impressions of the upper and lower jaws of a patient are registered or formed by the use of a dental impression material, and, on the basis of the thus formed intraoral impressions, a gypsum model 1 of the upper and lower jaws is prepared, and at the same time, and the occlusion relationship of this gypsum model 1 of the upper and lower jaws is obtained. As for the method of obtaining the occlusion relationship of the upper and lower jaws of the gypsum model 1, in the case of registering the intraoral impressions of the upper and lower jaws at the same time by the use of a dental impression tray made such that the dental impression material can be applied to the upper surface and lower surfaces thereof in such a state that the occlusion relationship thereof is not varied, it is sufficient to dispose the gypsum model 1 of the

upper jaw and the lower jaw in such a manner that a reference point provided on said intraoral impression may coincide with a reference point provided on the gypsum model 1 of the upper jaw and the lower jaw formed with the intraoral impression as a basis. Further, in the case of obtaining the intraoral impressions of the upper and lower jaws of a patient separately from each other, a further occlusion impression or bite registration is made, and the gypsum model 1 of the upper and lower jaws should only be disposed in such a manner that the reference point obtained through said further occlusion registration may coincide with the reference point on the gypsum model 1 of the upper and lower jaws formed with the intraoral impression as a base.

[0008] Subsequently, the three-dimensional coordinate data of the intraoral shapes of the upper and lower jaws of the patient are measured by the use of a contact type or non-contact type measuring instrument 2 as shown in Fig. 1. The three-dimensional coordinate data thus obtained is stored as a digital signal in the memory within a computer 3. As this memory in the computer 3, a RAM board, a magnetic disk or the like may be used, and further, a floppy disk which is set in the computer may be used by taking into consideration the case that the three-dimensional coordinate data is held and taken charge of.

[0009] After this, the shapes of the mucous membrane surfaces of the upper and lower jaws of the patient are displayed on a graphic display device 4 such as, e.g., the CRT image of the computer. This display should desirably be graphically displayed by the use of a wireless frame or the like. Concerning the positional relationship between the upper and lower mucous membrane shapes, the occlusion relationship between the upper and lower gypsum models are previously acquired as mentioned above, and therefore, the shape measurement data of the upper-side mucous membrane and the shape measurement data of the lower-side mucous membrane can be displayed on said graphic display device 4 simultaneously and in conformity with said occlusion relationship.

[0010] In this way, from the three-dimensional coordinate data of the intraoral shapes of the upper and lower jaws of the patient, the mucous membrane shape of the patient is displayed on the graphic display device 4 on the basis of the three-dimensional coordinate data of the intraoral shapes of the upper and lower jaws of the patient, and, in said mucous membrane shape, a center line A of the residual ridge is assumed to exist as shown in Fig. 2, and suitable artificial tooth rows of a suitable size are selected, on the basis of the length of said center line

A, from among the artificial teeth previously registered; and said artificial tooth rows of said artificial teeth B are shown on the graphic display 4 in such a manner that they are arranged into a state in which the upper and lower teeth are anatomically correctly occlude with each other. The artificial teeth B which are previously registered as mentioned above are registered in the state in which said artificial teeth B are, anatomically, correctly occlude, so that, if such teeth are arranged with respect to one of the upper and lower jaws, then the arrangemental position of the teeth of the other jaw is automatically determined. As to said artificial teeth B which are previously registered, they may be either the full-balanced type or the lingualized type; and further, by taking into consideration the relationship to the facial shapes of patients, it is convenient, with respect to the front teeth, to prepare various shapes of artificial teeth B such as a square shape, a sharpened shape, an ovoid shape, a square and circular shape, a square and sharpened shape, a sharpened and ovoid shape, a square and sharpened shape, etc., while, as for a molar tooth, it is convenient to previously prepare various shapes such as an anatomical shape, a semi-anatomical shape, a non-anatomical shape, etc. Further, if, as the artificial teeth B which are previously registered, the type whose lower portion (base side) is fitted to the full denture base is used, then the work of

arranging and fixing the artificial tooth row on the residual ridge of the full denture becomes easy, and the dimensional accuracy is not lowered and thus desirable.

[0011] Subsequently, the full denture base is plotted as shown in Fig. 3 - by the use of the keyboard, mouse or tablet, etc. of the computer 3 - on a graphic display 4 in a state in which the artificial dentitions of artificial teeth B can be held at their position, and thus, the three-dimensional coordinates data of the full denture base is taken in. This drawing should desirably be graphic-displayed by the use of a wire frame or the like. After then, in the state in which the artificial dentitions of said artificial teeth B are removed from the full denture base, the three-dimensional coordinate data of the lower (base-ridge) surface of the artificial teeth B is drawn onto the residual ridge surface of said full denture base, and the three-dimensional coordinate data of the whole of this full denture floor is stored as a digital signal in the memory within the computer 3. As this memory of the computer 3, it is allowable to use a RAM board, a magnetic disk or the like; or it is allowable to use a floppy disk which is set in the computer 3, by taking into consideration the case in which this three-dimensional coordinate data is held and cared for.

[0012] After the three-dimensional coordinate data of the whole of said full denture base is obtained, these three-dimensional coordinate data are transmitted as a processing command from the computer 3 to an NC-controlled processing machine 5 with three or more shafts, so that, on the basis of these three-dimensional coordinate data, a block body of a resin material for a denture base constituting the full denture base is shaven to form the full denture base 6, and then, the artificial tooth row of said artificial teeth B is disposed and fixed on the residual ridge of this full denture base 6, whereby a full denture can be produced. In this case, as the block body of a resin material for the denture base, a rectangular parallelepiped-shaped material may be used, but, if a material which is previously shaped to a shape similar to the shape of the full denture base 6 to some degree is used, then the quantity of cut-off quantity of the material is decreased, so that the manufacturing time can be shortened, and at the same time, the loss of the material can be reduced, which is desirable

(Figs. 1 to 4)

100 .. Fig. 1, which is a schematic diagram showing the group of devices used for executing the full-densure base production method according to the present invention.

200 .. Fig. 2, which is a schematic diagram showing the state

in which the mucous membrane surface shape of the upper jaw of the patient is displayed on the graphic display.

300 .. Fig. 3, which is an explanatory diagram showing the state - displayed on the graphic display - in which the selected artificial tooth rows are disposed on the residual ridges of the upper and lower jaws of the patient.

400 .. Fig. 4, which is a perspective view showing an example of the relationship between the artificial teeth and the full denture base produced in accordance with the method of making full denture according to the present invention.

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-238959

(43)公開日 平成9年(1997)9月16日

(51)Int.Cl. ⁶	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
A 6 1 C 13/00			A 6 1 C 13/00	D
13/007			13/10	
13/01			13/01	
13/10			19/04	Z
19/04				

審査請求 未請求 請求項の数 2 F D (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平8-80513

(22)出願日 平成8年(1996)3月11日

(71)出願人 000181217

株式会社ジーシー

東京都板橋区蓮沼町76番1号

(72)発明者 菊池 朗

埼玉県和光市本町31-11-416

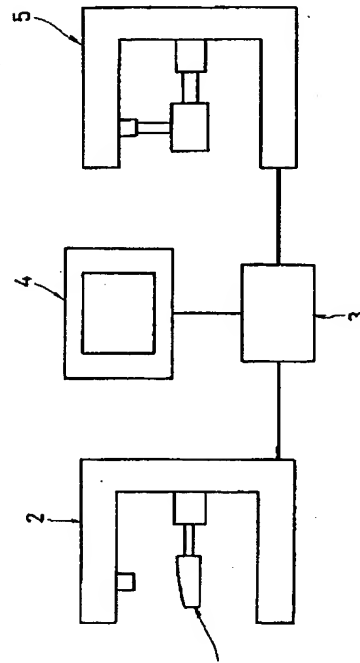
(74)代理人 弁理士 野間 忠之

(54)【発明の名称】 総義歯作製方法

(57)【要約】

【課題】 精度の良い総義歯の作製を任意の時に自動的に行う新規な総義歯の作製方法を提供する。

【解決手段】 患者から採得した上下顎の口腔内印象を基礎として作成した石膏模型から測定器を用いて患者の上下顎の口腔内形状の三次元座標データを計測して粘膜面形状を図形表示装置に表示し、該粘膜面形状で仮定した顎堤の中心線の長さに基づいて予め登録されている人工歯の中から適切な大きさの人工歯列を選択して上下の歯が解剖学的に正しく咬合される状態に図形表示装置上で顎堤上に配列し、該人工歯列をその位置に保持できる状態に総義歯床を図形表示装置上に作図してその三次元座標データを取り込み、前記人工歯列を総義歯床から取り外した状態で該人工歯の床側面の三次元座標データを前記総義歯床に呼び込み、この三次元座標データに基づいてNC制御の3軸以上の加工機によって総義歯床を構成するブロック体を削り出して製作した総義歯床の顎堤上に前記人工歯列を配置固着する。



3

腔内印象をその咬合関係が変化しない状態で同時に採得する場合には、その口腔内印象に設けた基準点が口腔内印象を基礎として作成した上顎と下顎の石膏模型1上の基準点と一致するように上顎と下顎の石膏模型1を配置すれば良く、また患者の上顎と下顎の口腔内印象をそれぞれ別々に採得する場合には、更に咬合採得を行い、その咬合採得により得られた基準点が口腔内印象を基礎として作成した上顎と下顎の石膏模型1上の基準点と一致するように上顎と下顎の石膏模型1を配置すれば良い。

【0008】次いで、その石膏模型1から図1に示す如く接触式又は非接触式の測定器2を用いて患者の上顎と下顎の口腔内形状の三次元座標データを計測する。この三次元座標データはデジタル信号としてコンピュータ3内のメモリに蓄積する。このコンピュータ3内のメモリとしては、RAMボードを使用しても、磁気ディスク等を使用しても、またこの三次元座標データを保持し管理しておく場合を考えてコンピュータにセットされるフロッピーディスクを使用しても良い。

【0009】しかる後、その患者の上顎と下顎の粘膜面形状をコンピュータ3のCRT画面等の図形表示装置4に表示する。この表示は、ワイヤフレーム等を使用してグラフィック表示することが好ましい。上下の粘膜面形状の位置関係は、前述した如く上下の石膏模型の咬合関係が予め求めてあるので、この咬合関係に合わせて上側粘膜の形状測定データと下側粘膜の形状測定データとを前記図形表示装置4に同時に表示することができる。

【0010】かくして患者の上顎と下顎の口腔内形状の三次元座標データから患者の粘膜面形状を図形表示装置4に表示し、その粘膜面形状において図2に示す如く顎堤の中心線Aを仮定してその長さに基づいて予め登録されている人工歯の中から適切な大きさの人工歯列を選択して上下の歯が解剖学的に正しく咬合される状態に図形表示装置4上で顎堤上にその人工歯Bの人工歯列を配列する。このように予め登録されている人工歯Bは上下の歯が解剖学的に正しく咬合される状態として登録されているから、上下の一方の顎について配置すれば、必然的に他方の顎の配置位置も自動的に決定される。尚、この予め登録されている人工歯Bとしては、フルバランスタイプであってもリンガライズドタイプであっても良く、更に患者の顔面形態との関連を考慮して前歯に関しては方型、尖型、卵円型、方円型、方尖型、尖円型、方尖円型等の種々の形態を、臼歯に関しては解剖学的、準解剖学的、非解剖学的等の種々の形態を準備しておくことと便利である。そして、予め登録されている人工歯Bとしてその下部(床側)が総義歯床に嵌合される形態のものを使用すると、製作した総義歯床の顎堤上に人工歯列を配置固着する作業が容易でしかも寸法精度も低下しないので好ましい。

【0011】次いで、この人工歯Bの人工歯列をその位置に保持できる状態に総義歯床を図形表示装置4上に図

4

3に示すようにコンピュータ3のキーボード、マウス又はタブレット等を使用して作図してその総義歯床の三次元座標データを取り込む。この作図は、ワイヤフレーム等を使用してグラフィック表示することが好ましい。しかる後に前記人工歯Bの人工歯列を総義歯床から取り外した状態でその人工歯Bの下部(床側)面の三次元座標データを前記総義歯床の顎堤面上に呼び込み、この総義歯床全体の三次元座標データはデジタル信号としてコンピュータ3内のメモリに蓄積する。このコンピュータ3内のメモリとしては、RAMボードを使用しても、磁気ディスク等を使用しても、またこの三次元座標データを保持し管理しておく場合を考えてコンピュータ3にセットされるフロッピーディスクを使用しても良い。

【0012】かくして前記総義歯床全体の三次元座標データが得られたら、コンピュータ3からこれらの三次元座標データをNC制御の3軸以上の加工機5に加工指令として伝達してこれらの三次元座標データに基づいて総義歯床を構成する義歯床用レジン材料のブロック体を削り出して総義歯床6を製作した後、この総義歯床6の顎堤上に前記人工歯Bの人工歯列を配置固着すれば、総義歯床を作製することができるのである。この際、義歯床用レジン材料のブロック体としては、直方体状を成しているものでも良いが、或る程度製作される総義歯床6に似た形状に予め作製されているものを使用すると、削り出し量が少なくなるので作製時間を短縮できると共に材料の無駄も省くことができて好ましい。

【0013】この総義歯床6の顎堤上に前記人工歯Bの人工歯列を配置固着する作業は、総義歯床6の人工歯Bを配置固着する位置や方向等が正しく設定されるように、人工歯Bの下部(床側)に非対称の凸部又は凹部が設けてあるものであれば、その配置固定する位置や方向を間違えることがなくて好適である。尚、一般に使用されている人工歯でも、その下部(床側)の形状は非対称なものが多いからその配置固定する位置や方向を間違えるような恐れは少ないが、図4に示したような総義歯床に嵌合される形態のものであれば装着固定が非常に容易でしかもその装着固定精度が保証できるので好ましい。

【0014】

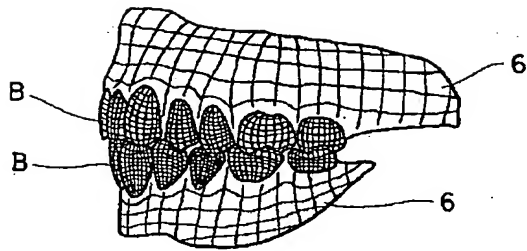
【発明の効果】以上に詳述した如く、本発明に係る総義歯製作方法は、患者の上顎と下顎の口腔内印象を採得し、その口腔内印象を基礎として作成した上顎と下顎の石膏模型の咬合関係を求めると共にその石膏模型から接触式又は非接触式の測定器を用いて患者の上顎と下顎の口腔内形状の三次元座標データを計測して粘膜面形状を図形表示装置に表示させるのでこの図形表示装置上で患者の咬合関係を把握することができるから、従来の総義歯の製作方法の如く石膏模型上に蠟型及び蠟義歯を作製する工程が不要となり、技工士の時間を大幅に減少させることができるのである。

【0015】また、本発明に係る総義歯製作方法は、こ

(5)

特開平9-238959

【図3】



【図4】

